

Dipterentänze.

Von Dr. phil. Kurt Gruhl.

Ueber den dunklen Bergwald des Hochsteines glüht heller Sonnenschein. Kühl lagert der Schatten hochstämmiger Fichten auf dem braunen Nadelpolster der Erde, das jegliches Leben zu ersticken scheint. Höher hinauf wird der Wald freier, eine Lichtung öffnet sich, deren mit Blöcken übersäeter Boden von Heidelbeerkraut und feinem Grase überwuchert wird. In der Ferne ertönt das leise Pipen einer Meise, das sich in der hohen Einsamkeit fast verliert. Kein lebendes Wesen weit und breit. Da hebt sich der Blick empor zur strahlenden Bläue des Himmels und siehe, in der Höhe der grünen Fichtenspitzen schwebt ein leichtbeschwingtes Tierchen. Unheimlich schnell schlagen die Flügel die leichte Luft, und scheinbar unbeweglich bleibt die prächtige Fliege an die gleiche Stelle des Raumes gebannt. Da, ein plötzlicher Ruck, dem Auge entschwunden! Doch schon erscheint sie wieder nicht weit von der alten Stelle, und von neuem schwebt sie unermüdlich, unbeweglich in dem weiten Blau. Und dort, nicht ferne, eine zweite und am andern Ende der Lichtung eine dritte. Hell durchsichtig, von Elfenbein und Ebenholz schimmern die schönen Leiber in der Sonne. So tanzen die Männchen von *Volucella pellucens* im brünstigen Fluge den Liebestanz.

Bei einer großen Zahl von Zweiflüglern äußert sich die Brunst der Männchen im Tanze. Auch dem naturfremden Großstädter sind die dichten Schwärme der Mücken bekannt, die wohl manch' liebes Mal des Abends über seinem Kopfe den Liebesreigen tanzten. Meist sind es harmlose Männchen der Gattung *Chironomus*, zu Unrecht gefürchtet, die so ihr Spiel treiben. Sehr häufig schweben diese Schwärme, die bald dichter, bald lockerer sind, über einem erhabenen Punkte. Deshalb folgen sie auch oft dem Menschen, der sie zufällig kreuzt. Am auffälligsten war mir stets, daß alle Einzeltiere des Schwarmes die gleiche Richtung haben, daß sie gewissermaßen eine bestimmte Front einnehmen. Langsam hebt und senkt sich zuweilen das Ganze, das von Windströmungen naturgemäß sehr abhängig ist. Man kann nicht sagen, daß die Front nur vom Winde verursacht wird, obgleich sie bei stärkerem Wehen wohl stets der Windrichtung entgegengesetzt ist. Jedenfalls ist sie auch bei vollständiger Luftruhe vorhanden. Manchmal sind die Schwärme auffallend ruhig, und die Einzeltiere bewegen sich verhältnismäßig langsam, ein ander' Mal ist das Ganze sehr lebhaft, die Bewegung der einzelnen Individuen recht stürmisch. Das Tier bewegt sich dann hin und her, seitlich, auf und ab, vor- und rückwärts, in schnellem Fluge, dabei sich auch zeitweise tatsächlich rückwärts bewegend, so daß sich ein sehr unruhiges Bild bietet. Auch bei der lebhaftesten Bewegung indessen wird die Richtung des Schwarmes gewahrt, der in allen seinen Bewegungen gewissermaßen eine höhere Einheit bildet. Daß sich derselbe im ganzen hebt und senkt, wurde schon erwähnt. Einen dichten Schwarm sah ich vor dem Winde sich senken und ausbreiten, wobei die Bewegung ruhiger wurde.

Aehnlich verhalten sich gewisse Phoriden. Einmal beobachtete ich eine Gruppe von 6 oder 7 solcher Tierchen, die auf geringem Raum unter einem Birnbaum schwebten, wobei die starken Hinterbeine weit herabhingen. Das Schweben war unregelmäßig, d. h. die Tiere bewegten sich in schwimmendem Fluge langsam hin und her, teils in seitlichen, teils in vor- und rückwärtigen Bewegungen, wobei sie wie *Chironomus* streckenweise rückwärts flogen. Die Front wurde gemeinsam beibehalten,

aber ständig gewechselt. Hin und wieder sah man lebhaftes Jagen und gegenseitiges Angreifen. Auffallend war es, wie schnell der Wechsel der Front durch die ganze Reihe der Tiere ging. Kaum hatte sich eins gedreht, so nahmen auch schon alle übrigen dieselbe Richtung an.

Waren hier wie bei *Chironomus* die Schwärme ziemlich dicht und ineinander geschlossen als ein zusammengehöriges Ganzes, so verliert sich der Zusammenhang der einzelnen Tiere bei andern Gattungen, die Schwärme werden lockerer und lösen sich immer mehr auf, so daß man einen lückenlosen Uebergang erkennen kann von dem Reigen der *Chironomus*-Arten zu dem eingangs geschilderten Tanze einzelner *Vollucella*-Männchen. Die erste Stufe dieses Ueberganges bilden Arten von *Hydrotaea*, so die prachtvolle *ciliata*, deren gelockerten Schwärmen man häufig im Gebüsch begegnet. An der einspringenden Ecke eines Gehölzes beobachtete ich einige Tiere im Verbande. Sie schweben längere Zeit an einer Stelle, dabei sich auch drehend, im allgemeinen aber ist die Front nach dem Dunkel des Gebüsches gerichtet. Nun ein plötzliches Jagen, daß das Auge nicht folgen kann. Die Fliege erscheint an andrer Stelle wieder und setzt das Schweben fort. Dabei schwankt sie oft leise hin und her. Manchmal wird sie ganz unruhig und bewegt sich im Zickzackfluge wie die kleine Stubenfliege. Von Zeit zu Zeit sucht sie einen Ruheplatz auf einem Blatte auf. Es tritt hier zu dem häufigen Jagen noch die öftere Ruhe als zweite Art der Unterbrechung des Schwebens. So bietet sich nach zwei Seiten hin eine Modifikation des Tanzes, die wir bei andern Arten auch verwirklicht finden. Eine dritte ergibt sich aus der Unruhe im Schwebfluge.

So wie *ciliata* verhält sich auch *H. dentimana*, der man im dunklen Fichtenwalde sehr häufig auf Wegen begegnet. So stark sind oft die Schwärme, dabei so locker, daß man auf weite Strecken des Weges nicht aus ihnen herauskommt. Immer wird man von neuen Scharen umsummt. Hier kann die Richtung nicht mehr in allen Teilen die gleiche sein. Der Schwarm bildet nicht mehr ein einheitliches Ganzes und bewegt sich nicht mehr als solches; einzelne Partien schließen sich enger zusammen, andre zeigen weitere Abstände der Individuen. Aehnliches beobachtet man auch bei andern Fliegen.

Ein ganz besonders prächtiges Schauspiel dieser Art erlebte ich in den Strachaten bei Breslau an einem warmen, sonnigen Frühjahrs-tage. In den Fluten der Oder spiegelte sich der schöne, dichte Laubwald, von wasserreichen Wiesen umrahmt. Am Rande des Waldes aber schwebten in reicher Zahl die schlanken Männchen der gefürchteten Rinderbremse, *Tabanus bovinus*. Hier, da, dort, in weiten Abständen voneinander, konnte ich auf eine Strecke von 100 und mehr Metern die ruhig schwebenden Tiere beobachten, die sich den Versuchen, sie zu fangen, mit bewunderter Geschicklichkeit zu entziehen wußten, jedes einzelne bald wieder seinen alten Platz behauptend. Der Zusammenhang unter den Tieren war nur durch die Oertlichkeit bestimmt, gleichwohl aber durch gleiche Richtung zum Ausdruck gebracht.

Kommt Unruhe in einen solchen Schwebflug, wie ich es bei *Hydrotaea ciliata* geschildert habe, so ergibt sich eine Form des Reigens, wie man sie in jeder Stube unter der Hängelampe oder an der Decke beobachten kann. Die kleine Stubenfliege zeigt uns dieses Schauspiel. Die Tiere bewegen sich in eigenartig langsamem, schwimmendem Fluge. Eine kurze Strecke geht's gerade aus, dann ein plötzlicher Winkel oder

Haken, eine neue Strecke wird gerade durchflogen und so eine Weile fort in winklig zueinander stehenden Linien. Dabei ist die Stirn immer in der Flugrichtung. Kommen zwei oder mehrere Tiere einander nahe, so beginnt ein lebhaftes Jagen, das sich bald wieder im Schwimmflug auflöst. Hin und wieder sieht man auch Ruhepausen an auffallender Stelle. Das es auch hier wie überall kein bindendes Schema gibt, sah ich in einer Laube an *Homalomyia* spec. (wahrscheinlich *canicularis*). Etwa 12—20 Fliegen schweben im Schwimmflug auf und ab. Die Front ist bei allen ungefähr die gleiche, wird aber des öfteren gewechselt, offenbar ist der Wechsel vom Winde abhängig, wobei die Stirn natürlich gegen den Wind gerichtet ist. Das einzelne Tier schwankt dabei hin und her, die Stirn bald rechts, bald links halb seitlich gerichtet, die Front also im wesentlichen einhaltend. Außerdem zeigt sich der typische, eben geschilderte Schwimmflug. Dieses doppelte Verhalten wird von lebhaftem Jagen unterbrochen.

Ganz ähnlich verhalten sich auch andre Homalomyien, so sieht man die bekannte *H. scalaris* im Schatten von Bäumen ihren Flug ausführen.

Nun kann das Schweben oder der Schwimmflug ganz wegfallen, und es bleibt ein stürmisches Jagen übrig. Größere Musciden sah ich in dieser lebhaften Bewegung, doch konnte ich ihre Zugehörigkeit leider nicht feststellen. Diese Art des Reigens scheint nicht von langer Ausdauer zu sein im Gegensatz zu den bisher angeführten. Der Reigen kleiner und kleinster Chironomiden und Phoriden macht oft bei flüchtiger Beobachtung denselben Eindruck, doch ist sofort die gleiche Front aller ein sicheres Kennzeichen zur Unterscheidung.

Dieses lebhafte Jagen kann geregelte Formen annehmen dadurch, daß die Tiere eine ganz bestimmte Bahn innehalten. So sieht man Empiden sehr häufig über kleinen Wasserläufen tanzen, die einen fliegen in rasendem Fluge hin, die andern her, an den Enden der Bahn staut sich die Menge scheinbar, um in die entgegengesetzte Richtung umzuschwenken. Dabei wimmelt nicht etwa alles kreuz und quer durcheinander, sondern für Richtung und Gegenrichtung bestehen getrennte Bahnen, die fest beobachtet werden. Diese Tänze sind so auffällig, daß sie den Empiden den deutschen Namen Tanzfliegen eingetragen haben. Der Flug geht in horizontaler Ebene vor sich.

Erwähnen möchte ich hier noch eine Art des Tanzes, die ich bei Dipteren noch nicht sicher beobachtet habe. Am häufigsten und auffälligsten ist sie jedenfalls bei den großen Ephemeriden. Die Tiere sind mehr oder weniger zu lockeren Schwärmen wohl nur durch die Oertlichkeit verbunden, jedes einzelne für sich aber führt unermüdlich eine Bewegung auf- und abwärts aus, wobei die Abwärtsbewegung fast einem Fallen ähnlich sieht.

Daß es sich bei allen bisher angeführten Dipteren-Tänzen um Erscheinungen handelt, die mit der Fortpflanzung in Beziehung stehen, geht schon daraus hervor, daß es nur die Männchen sind, die den Tanz ausführen, während man von den Weibchen nicht das geringste sieht. Daß die Vorgänge trotzdem mit der Begattung selbst im Zusammenhang stehen, wenigstens im genetischen, zeigen mir Uebergänge, die ich zwischen den geschilderten Tänzen und den Vorgängen bei der Begattung beobachten konnte. Ich hatte schon erwähnt, daß bei den verschiedenen Reigen die Bewegung der Tiere von Ruhepausen unterbrochen wird. Nun kann man Liebesspiele sehen, die kaum mehr als Reigen bezeichnet

werden können, da die Ruhe bei ihnen schließlich überwiegt. Folgende Beobachtungen bestätigen das. Um die Köpfe von *Daucus* und die Spitzen der Gräser tanzen kleine *Anthomyiinen* in wildem Reigen. Sie sitzen meist zu drei und vier auf hervorragenden Punkten und jagen von hier aus umher, immer wieder zurückkehrend. Oft wird nur ein kurzer Flug hin und wieder ausgeführt, ebenso oft aber wird lange in Kreisen und Bogen umhergehetzt. Ruhepausen sind also nur von kurzen Ausflügen unterbrochen, erstere demnach bedeutend länger. Derselbe Ruhesitz wird meist wiedergewählt. Hier rückt sich das Tier erst zurecht, sitzt dann gewöhnlich still, zuweilen wird geputzt. Einen Begattungsversuch konnte ich beobachten, der drei- oder viermal wiederholt wurde, jedoch keinen Erfolg haben konnte, da beide Tiere, wie alle andern, Männchen waren. Sie schienen der Gattung *Hylemyia* anzugehören.

Ein andres Bild! Am Stamm eines dicken Nußbaumes sitzt in größerer Anzahl eine bunte *Anthomyiine*. Alle Tiere sind Männchen, die von ihren Sitzen aus kleine Ausflüge unternehmen. Die Ruhe überwiegt. Stets fast ist beim Sitzen der Kopf nach unten, gewöhnlich schräg rechts oder links gerichtet. Da der Anflug mit dem Kopf nach oben stattfindet, muß sich das Tier nach dem Niedersitzen drehen, was mit einigen Schritten geschehen ist. Im Sitzen wird oft geputzt. Die Ausflüge zeigen meist nur ein kurzes Auffliegen im Bogen und Niederlassen auf der Ausgangstelle. Während des Fluges jagen sich die Tiere häufig. Im Fluge wird gesummt. Ein engerer Verband ist nicht zu erkennen.

Von großer Wichtigkeit für das Verständnis der behandelten Vorgänge ist mir eine Beobachtung an einer der hübschen, kleinen *Chlorops*-Arten geworden. Eine Anzahl dieser Tierchen trieb sich auf den Halmen der Gräser umher. Sie machten in eigentümlicher Weise mit kleinen Unterbrechungen kurze Sprünge, meist auf demselben Halm bleibend, selten von einem zum andern gelangend. Nach kurzer Zeit hatte sich der größte Teil der lebhaften Tierchen zerstreut, die übrig gebliebenen verhielten sich ruhig. Daß auch hier nur Männchen vorhanden waren, vermute ich zwar, kann ich aber nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Bevor ich eine Erklärung der Vorgänge versuche, führe ich noch zwei Beobachtungen an, die von dem bisher Geschilderten vollständig abweichen, jedoch viel deutlicher geschlechtliche Beziehungen zeigen. Sie erinnern auffallend an die Balztänze mancher Vögel. Beide Beobachtungen habe ich an den zierlichen, grünen Dolichopodiden gemacht, die im dichten Gewirr der Blätter ihr munteres Wesen treiben. Von einer Art, deren Mitteltarsen im männlichen Geschlecht erweitert sind, tanzte das Männchen vor einem Weibchen, und zwar saß er dabei auf den Vorder- und Hinterbeinen, mit den Flügeln schlug es heftig, und mit den Mittelbeinen führte es einen Wirbel aus, indem es sie im Kreise herumschwang.

Ein andres Mal beobachtete ich an einer Art, deren Tarsen nicht erweitert sind, daß das Männchen vor dem Weibchen Lufttänze ausführte. Beide Geschlechter liefen auf Blättern umher, in der gewohnten Weise deren Oberseite mit dem Rüssel beleckend. Sobald das Männchen das Weibchen gewahrte, flog es vor ihm in der Luft hin und her mit scharfen Schwenkungen von einer Seite auf die andere. Wendete sich das Weibchen, so wurde auch die Flugrichtung eine andere. Das Männchen folgte jeder

I Copulation dance

1.

2.

II Dance and circling without the presence of ~~the~~ and participation of ♀.

A. Individual dance or simple dance.
each ♂ dances by himself.

3. Floating dance. The ♂ floats or hovers
alone or in very small (not) few numbers
in the air Volucella (~~stigmaea~~) (Hymenoptera)
Ischnura (Hymenoptera)

B. Mass dance (group dance) Swarm dance or swarm.
The ♂ dances in groups.

4. Oriented swarm.